

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 16 December 1999 (16.12.99)	To: Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE in its capacity as elected Office
International application No. PCT/EP99/02800	Applicant's or agent's file reference GR 98P1600P
International filing date (day/month/year) 23 April 1999 (23.04.99)	Priority date (day/month/year) 28 April 1998 (28.04.98)
Applicant HECKER, Karola et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

23 November 1999 (23.11.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer A. Karkachi Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Q121

3

Applicant's or agent's file reference GR 98P1600P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP99/02800	International filing date (day/month/year) 23 April 1999 (23.04.99)	Priority date (day/month/year) 28 April 1998 (28.04.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 15/177		
Applicant	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 23 November 1999 (23.11.99)	Date of completion of this report 12 July 2000 (12.07.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/02800

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1-6, as originally filed,

pages _____, filed with the demand,

pages _____, filed with the letter of _____,

pages _____, filed with the letter of _____.

 the claims, Nos. 1-8, as originally filed,

Nos. _____, as amended under Article 19,

Nos. _____, filed with the demand,

Nos. _____, filed with the letter of _____,

Nos. _____, filed with the letter of _____.

 the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,

sheets/fig _____, filed with the demand,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/02800

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**2. Reference is made to the following documents:**

D1: EP-A-0 793 171 (BULL), 3 September 1997 (1997-09-03)

D2: EP-A-0 791 881 (COMPAQ COMPUTER CORPORATION), 27 August 1997 (1997-08-27).

3.1 Document D1, which describes a system for configuring preconfigured software in a network with several platforms (D1, the abstract), represents the prior art closest to Claim 1. The system uses object-oriented programming methods, in which system components are described in classes. Different connections (X25, ethernet, ...) are possible in the network (D1, column 6, line 9, to column 7, line 12).

In view of D1, the subject matter of Claim 1 appears obvious to a person skilled in the art, since D1 discloses a similar method.

A configuration-detecting subprocess ("sous-procédé d'exploration de la configuration d'une station"), permits adding the configuration of an analysed

station to another configuration (D1, column 26, line 29, to column 27, line 25). One of the operations of this subprocess is the connection operation to the network ("opération de connexion dans le réseau"). The communication channel type for the first system component ("configuration éditée") and for the second system component ("configuration de la station analysée") are determined ("déterminer les liaisons permettant de connecter la station analysée aux autres stations présentes dans la configuration éditée") (D1, column 27, line 38, to column 28, line 2). The connection ("nouvelle topologie") is then established and graphically represented, and corresponding alterations of the system components are carried out ("cette opération de connexion modifie les structures de données").

Although a table is not mentioned in D1, it is a normal way of representing relationships that is well known to a person skilled in the art.

The use of several tables is also known from D2, for example. That document also concerns network configuration. For configuration purposes, the system comprises several tables (D2, Fig. 2A, configuration scripts). In one table, the types of network appliances with their possible communication channel types are listed (D2, Fig. 2B, attributes section, and page 5, lines 18-53).

Unlike Claim 1, in which the communication channel type for a system component is first sought, in D2 the system components to be interconnected are selected with their communication possibilities, which are then compared to determine whether the

desired connection is possible (D2, page 8, line 54, to page 9, line 21).

The method described in Claim 1 is obvious to a person skilled in the art and does not meet the requirements of PCT Article 33(3).

3.2 Claim 5 concerns a set-up table from which the type of communication channel between first and second system components can be determined. This type of table appears to be obvious from the system of D2, which suggests several tables.

In D2, two tables containing the system component types and their corresponding communication channel types are compared. The generation of a prefabricated table containing two system component types and the types of communication channels possible with these two system component types does not appear to involve an inventive step, since the prefabricated table is equivalent to the comparison between two tables described in D2.

The set-up control component described in Claim 5 is obvious to a person skilled in the art and does not meet the requirements of PCT Article 33(3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 99/02800**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

4. Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description should acknowledge the relevant prior art disclosed in documents D1 and D2.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/02800

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The application does not meet the requirements of PCT Article 6 because the claims are not concise.

Claims 1, 5 and 7 describe in a similar manner the set-up control component, device Claim 1 being almost identical to method Claim 7. Claim 6 describes a specific form of the set-up table and could be worded as a claim dependent on Claim 5. Claim 8 could be worded as a claim dependent on Claim 7.

T4

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 17 JUL 2000

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1600P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02800	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 23/04/1999	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Tag</i>) 28/04/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F15/177		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23/11/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.07.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Kruspig, S Tel. Nr. +49 89 2399 2536



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02800

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-8
Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (ET) Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-8

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) Ja: Ansprüche 1-8
Nein: Ansprüche

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02800

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die Anmeldung genügt nicht den Anforderungen von Art. 6 PCT, da die Ansprüche nicht knapp gefaßt sind.

Die Ansprüche 1, 5 und 7 beschreiben in ähnlicher Art und Weise die Einrichtungssteuerungs-Komponente, wobei der Anordnungsanspruch 1 fast identisch mit dem Verfahrensanspruch 7 ist. Anspruch 6 beschreibt eine spezifische Form der Einrichtungstabelle und könnte als abhängiger Anspruch von Anspruch 5 formuliert werden. Anspruch 8 könnte als abhängiger Anspruch von Anspruch 7 formuliert werden.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 793 171 (BULL) 3. September 1997 (1997-09-03)

D2: EP-A-0 791 881 (COMPAQ COMPUTER CORPORATION) 27. August 1997 (1997-08-27)

- 3.1. Der nächste Stand der Technik zum Anspruch 1 ist in Dokument D1 beschrieben, welches ein System zur Konfiguration vorkonfigurierter Software in einem Netzwerk mit mehreren Plattformen (D1, Zusammenfassung) beschreibt. Das System benutzt Methoden der objektorientierten Programmierung. Dabei werden Systemkomponenten in Klassen beschrieben. Im Netzwerk sind verschiedene Verbindungen möglich (X25, Ethernet, ...)(D1, Sp 6, Z 9 bis Sp 7, Z 12).

Im Hinblick auf D1 erscheint der Gegenstand von Anspruch 1 naheliegend für den Fachmann, da D1 ein ähnliches Verfahren offenbart.

In einem Unterprozess zur Feststellung der Konfiguration (*sous-procédé d'exploration de la configuration d'une station*) wird das Hinzufügen der Konfiguration einer analysierten Station in ein andere Konfiguration ermöglicht (D1, Sp. 26, Z 29 bis Sp. 27, Z 25). Eine Operation in diesem Unterprozess ist die Operation zur Verbindung mit dem Netzwerk (*opération de connexion dans le réseau*). Für die erste Systemkomponente (*configuration éditée*) und die zweite Systemkomponente (*configuration de la station analysée*) werden die Kommunikationskanaltypen bestimmt (*déterminer les liaisons permettant de connecter la station analysée aux autres stations présentes dans la configuration éditée*) (D1, Sp. 27, Z 38 bis Sp 28 Z 2). Die Verbindung (*nouvelle topologie*) wird dann hergestellt und grafisch dargestellt, wobei entsprechende Veränderungen der Systemkomponenten vorgenommen werden (*cette opération de connexion modifie les structures de données*). Eine Tabelle wird in D1 nicht erwähnt, ist jedoch für den Fachmann ein normales, allbekanntes Mittel zur Darstellung von Zusammenhängen.

Die Anwendung von mehreren Tabellen ist zB auch aus D2 bekannt. Dieses Dokument bezieht sich ebenfalls auf die Netzwerkkonfiguration. Zu Konfigurationszwecken besitzt das System mehrere Tabellen (D2, Fig. 2A, configuration scripts). In einer Tabelle werden die Typen von Netzwerkgeräten mit ihren möglichen Kommunikationskanaltypen aufgeführt (D2, Fig. 2B, attributes section und S. 5, Z. 18-53). Im Gegensatz zu Anspruch 1, wo zuerst der Kommunikationskanal-Typ zu einer Systemkomponente gesucht wird, werden in D2 die miteinander zu verbindenden Systemkomponenten mit ihren Kommunikationsmöglichkeiten ausgewählt. Danach wird durch einen Vergleich der Kommunikationsmöglichkeiten festgestellt, ob die gewünschte Verbindung möglich ist (D2, S. 8, Z. 54 - S. 9, Z. 21).

Das in Anspruch 1 beschriebene Verfahren ist für den Fachmann naheliegend und genügt nicht den Anforderungen von Art. 33(3) PCT.

- 3.2. Anspruch 5 beansprucht eine Einrichtungstabelle, aus der der Kommunikationskanal-Typ für einen Kanal zwischen einer ersten und einer zweiten Systemkomponente bestimmt werden kann. Diese Art von Tabelle erscheint naheliegend aus dem System von D2, das mehrere Tabellen vorschlägt.

In D2 werden die zwei Tabellen, die den jeweiligen Systemkomponenten-Typ und ihren zugehörigen Kommunikationskanal-Typ enthalten verglichen. Das Erstellen einer vorgefertigten Tabelle, die zwei Systemkomponenten-Typen und den damit möglichen Kommunikationskanal-Typ enthält, scheint nicht auf einem erfinderischen Schritt zu beruhen, da die vorgefertigte Tabelle ein äquivalentes Mittel zum in D2 beschrieben Vergleich der zwei Tabellen darstellt.

Die in Anspruch 5 beschriebene Einrichtungssteuerungs-Komponente ist für den Fachmann naheliegend und genügt nicht den Anforderungen von Art. 33(3) PCT.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

4. Entsprechend den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wäre in der Beschreibung der in den Dokumenten D1, D2 offenbare einschlägige Stand der Technik zu würdigen gewesen.

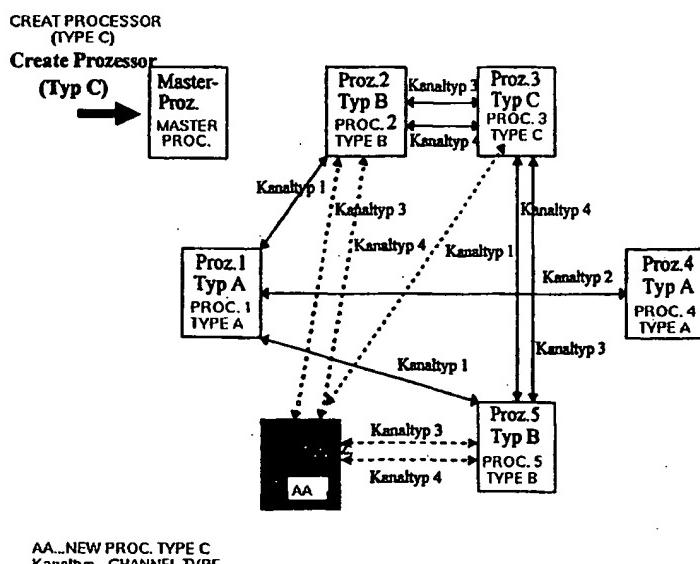


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06F 15/177	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/56218
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. November 1999 (04.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02800	(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. April 1999 (23.04.99)	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: 98107761.3 28. April 1998 (28.04.98) EP		
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): HECKER, Karola [DE/DE]; Stockdorfer Strasse 38 A, D-81475 München (DE). STELZL, Rudolf [DE/DE]; Pfarrer Lechner Weg 4, D-85221 Dachau (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		

(54) Title: INSTALLATION CONTROL COMPONENT OF A COMPUTER SYSTEM

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNGSSTEUERUNGS-KOMPONENTE EINES RECHNERSYSTEMS



(57) Abstract

To date any changes in the communication channels between the processors of a computer system required changes to the installation-control software which installs the channels. According to the invention the communication channels of the processor platforms are defined independently of the system configuration during the design period and during the running time are interpreted by the installation software and installed accordingly.

(57) Zusammenfassung

Bisher erfordern alle Änderungen von Kommunikationskanälen zwischen Prozessoren eines Rechnersystems Änderungen in der Einrichtungssteuerungs-SW, die für das Einrichten der Kanäle zuständig ist. Gemäss der Erfindung werden die Kommunikationskanäle der Prozessorplattformen nunmehr zur Designzeit unabhängig vom Systemausbau definiert und zur Laufzeit von der Einrichtungs-SW interpretiert und entsprechend eingerichtet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems

- 5 Prozessorplattformen in einem Rechnersystem, z.B. einem Multiprozessorsystem, müssen untereinander kommunizieren. Dies erfolgt durch Kommunikationskanäle, über die SW-Applikationen Meldungen untereinander austauschen. Durch unterschiedliche HW/SW-Funktionalitäten der
- 10 Prozessorplattformen in einem System sind auch unterschiedliche Kommunikationskanäle der Prozessoren untereinander erforderlich.
- Damit die Interprozessorkommunikations-SW (kurz IPK-SW)
- 15 Kenntnis über die verfügbaren Kanäle im System hat, werden diese (während des Betriebs und/oder während des Systemhochlaufs) in einer Datenbasis (verteilt oder nicht verteilt) abgelegt, von der eine Kopie auf Magnetplatte abgespeichert ist. Das Einrichten dieser Vernetzungsdaten
- 20 erfolgt implizit über ein entsprechendes Kommando (z.B. Create ...) an die Administrations-SW zum Einrichten einer zusätzlichen Prozessorplattform, d.h. der Betreiber muß die Kommunikationsbeziehungen der Prozessorplattformen nicht administrieren.
- 25 Die Prozessorvernetzung im System ist bisher starr festgelegt. Derjenige Teil der Administrations-SW, der die Kommunikationskanäle zwischen den Prozessoren in der Datenbasis administriert (dieser Teil kann z.B. als
- 30 Einrichtungssteuerungs-SW oder Einrichtungssteuerungs-Komponente bezeichnet werden), ist so implementiert, daß er beim Einrichten eines neuen Prozessors genau die für diesen Prozessortyp fix vorgegebene Vernetzung, d.h. in dem Code der Einrichtungs-SW für einen Prozessortyp fest vorgegebene
- 35 Vernetzung, erzeugt. Damit ist jedoch für alle Prozessortypen auch der maximale Systemausbau (maximale Anzahl von Prozessoren) von vornherein aufgrund der fixen

Kanalvernetzung festgelegt. Alle Änderungen der Prozessorvernetzungen (neue Typen von Prozessoren, neue Kommunikationskanäle zwischen Prozessoren oder Änderungen des Typs eines Kanals) erfordern Änderungen in der

5 Einrichtungssteuerungs-SW, die für das Einrichten der Kanäle in der Datenbasis zuständig ist. Der resultierende Änderungsaufwand ist erheblich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

10 Einrichtungssteuerungs-Komponente anzugeben, die die genannten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtungssteuerungs-Komponente gemäß Anspruch 1 gelöst.

15 Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung:

- Der maximale Systemausbau ist nicht mehr festgelegt
- Die Kanalvernetzung ist nicht statisch festgelegt und damit auch nicht der Maximale Systemausbau.
- 20 • Die Administrations SW ist nun unabhängig von der Netztopologie

Alle Änderungen der Prozessorvernetzungen (neue Typen von Prozessoren, neue Kommunikationskanäle zwischen Prozessoren) erfordern nunmehr keine Änderungen desjenigen Teils der

25 Administrations SW, der für das Einrichten der Kanäle in der Datenbasis zuständig ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Zeichnung zwei

30 Figuren umfaßt.

FIG 1 zeigt eine beispielhafte Tabelle, anhand deren die SW das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) hinsichtlich der Kanalvernetzung steuert.

35 FIG 2 zeigt eine bspw. Kanalvernetzung, die beim Einrichten einer neuen Systemkomponente vom Typ C erzeugt werden muß.

Ein Master-Prozessor enthält die Administrations-SW und die statische Tabelle. In Fig 2 sind die j. Kanäle, die dem Master-Prozessor zum Verteilen der DB (oder Teilen der DB) auf die übrigen Prozessoren dienen (Lade-Kanäle), nicht dargestellt. Diese Kanäle sind nicht in der statischen Tabelle von FIG 1 enthalten und werden bei dem ersten Systemhochlauf automatisch eingerichtet.

- (1) Zur Designzeit: Definition von formalen Kriterien
10 abhängig vom
- a) Prozessortyp: (Der Prozessortyp dient zur Unterscheidung verschiedener Prozessorplattformen mit verschiedenen HW und/oder SW Funktionalitäten)
 - b) Kanaltyp: (Der Kanaltyp dient zur Unterscheidung 15 verschiedener Übertragungscharakteristiken: z.B. Bandbreite und daraus resultierend unterschiedlicher Verwendungszweck (z.B. hohe Bandbreiten für das Laden von Code und Daten, niedrige mittlere Bandbreite aber burstartiger Verkehr für vermittlungstechnische Nachrichten) und zur Gewährleistung von Schutz-/Sicherheitsanforderungen: Durch getrennte Kommunikationsbeziehungen für Sicherungstechnische Nachrichten und Vermittlungstechnische Nachrichten, soll eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden, damit z.B. auch bei hoher Vermittlungstechnischer Last 20 garantiert werden kann, daß Ausfallmeldungen der Sicherungstechnik gesendet werden können)
- (2) Zur Designzeit: Statische Deklaration der Vernetzung von Prozessoren mittels formaler Kriterien:
30 In der Deklaration, die in einer für die spätere Erzeugung des Programmsystems geeigneten Programmiersprache erfolgt, wird die gesamte Vernetzungstopologie für alle möglichen Plattformtypen des Systems mittels der oben beispielhaft aufgelisteten formalen Kriterien definiert.

Die Tabelle gemäß FIG 1 zeigt einen beispielhaften Inhalt der genannten Deklaration (Es gibt Prozessoren vom Typ A, B und C sowie Kanäle vom Typ 1, 2, 3 und 4).

- 5 Die Tabelle in FIG 1 ist wie folgt zu lesen:
- * Prozessortyp 1: Prozessor Typ des neu einzurichtenden Prozessors
 - * Prozessortyp 2: Prozessor Typ, zu dem der einzurichtende Prozessortyp eine Kommunikationsbeziehung hat
 - 10 * Kanaltyp : Charakterisiert den Kommunikationskanal, der zwischen Prozessortyp1 und Prozessortyp2 einzurichten ist.

(3) Zur Compilierungs/- und Bindezeit des

- 15 Anlagenprogrammsystems (Rechnersystem-Programmsystems) : Erzeugen einer Tabelle (Tabellen-Beispiel: siehe FIG 1) anhand der Deklarationen zur Designzeit. Ablage der Tabelle in der DB, die dann beim Hochlauf auf den Mastet-Prozessor geladen wird.

20

(4) Zur Laufzeit: Einfaches Abarbeiten der Tabelle:

In FIG 2 wird dieser Vorgang bspw. anhand des Einrichtens einer neuen Plattform während des Betriebs verdeutlicht (siehe: 'Create Prozessor (Typ C)').

25

In der Beispieldtabelle von FIG 1 werden die fett gedruckten Zeilen abgearbeitet, um daraufhin entsprechende Einrichtungsbeschreibungs-Daten (Vernetzungsdaten), die später der lokalen IPK-SW zur Einrichtung der gestrichelt gezeichneten Kanäle dienen, in die DB einzuarbeiten. Um den Einstieg in die Tabelle zu finden wird der Administrations-SW des Proz.1 über das Kommando „Create Prozessor (Typ C)“ die Information über den Typ der einzurichtenden Prozessorplattform, hier „Typ C“ übergeben. Die Administrations-SW betrachtet nun zunächst diejenige Zeile der Tabelle, in der in der ersten Spalte der Typ C zum ersten Mal vorkommt. Diese Zeile weist die SW an, zu einem bereits

eingerichteten Prozessor des Typs B einen Kanal des Typs 4 einzurichten. Die SW ermittelt daraufhin anhand in der DB bereits vorhandener Konfigurationsdaten den bzw. die bereits eingerichteten Prozessoren des Typs B, nämlich in diesem Fall 5 Proz.2 und Proz.5, und speichert aufgrund der Angaben in der Tabellezeile entsprechende Vernetzungsdaten in der DB ab (Einarbeiten der Vernetzungsdaten in die DB). Danach betrachtet die SW die nächste Zeile und bearbeitet diese Zeile nach demselben Schema.

10

Nach dem genannten Einarbeiten weist die Administrations-SW das DB-Management-System an, die genannten Vernetzungsdaten auf die DBs der übrigen Plattformen (Prozessoren) des Systems zu verteilen. Schließlich triggert die Administrations-SW die 15 IPK-SW einer Plattform, welche daraufhin die für die Plattform relevanten Vernetzungsdaten aus der DB liest und die gemäß den Vernetzungsdaten erforderlichen Einstellungen (z.B. Kanalbandbreite, Kanalidentifier, Kanalverwendung) auf der Plattform veranlaßt.

20

Wenn eine neue Plattform (kein neuer Plattformtyp !) mit neuen Kanälen während des Betriebs eingerichtet wird, werden also zunächst die Vernetzungsbeschreibungs-Daten in die DB eingebbracht, dann auf die beteiligten Plattformen verteilt 25 und die IPK-SW erhält dort eine Trigger-Meldung, dass eine neue Plattform eingerichtet wurde, um dort die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen.

Beim erstmaligen Hochlauf wird im Unterschied zu dem 30 erläuterten Bsp. die gesamte Tabelle von FIG 1 abgearbeitet.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die SW, die das Einarbeiten der Vernetzungsdaten in die DB durchführt, unabhängig vom Typ der Prozessorplattform bzw. vom Typ der Kanäle, die 35 eingerichtet werden, ist. Der ganze Einarbeitungsvorgang ist also ausschließlich tabellengesteuert.

Verwendete Abkürzungen:

5 DB: Datenbasis
HW: Hardware
IPK-SW: Interprozessorkommunikations-SW
SW: Software

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) des Rechnersystems steuert, indem sie
 - a) zunächst einer Einrichtungstabelle die Information entnimmt, zu welchem Systemkomponententyp welcher Kommunikationskanal-Typ für die Systemkomponente einzurichten ist,
 - b) sodann die im aktuellen System vorhandenen Systemkomponenten des genannten Typs ermittelt,
 - c) sodann anhand des genannten Kanal-Typs Einrichtungsdaten erzeugt, anhand derer die genannte Systemkomponente und die ermittelten Systemkomponenten die Einrichtung des genannten Kanal-Typs durchführen.
2. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungs-Komponente das Einrichten einer Systemkomponente im Hochlauf und/oder während des Betriebs des Rechnersystems steuert.
3. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungstabelle offline erzeugt worden ist.
4. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Systemkomponenten um Prozessorplattformen handelt.
5. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) steuert, mit

- einer Einrichtungstabelle, aus der die Einrichtungs-Komponente die Information entnimmt, für welchen einzurichtenden Systemkomponententyp zu welchem Systemkomponententyp bzw. zu welchen Systemkomponententypen 5 welcher bzw. welche Kommunikationskanal-Typen einzurichten sind.
6. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. 10 Prozessorplattform) steuert, mit einer Einrichtungstabelle, nach der die Einrichtungs-Komponente das Einrichten von KommunikationsKanälen zwischen der einzurichtenden Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) und den übrigen Systemkomponenten steuert, wobei die Einrichtungstabelle 15 a) eine erste Spalte enthält, die mögliche Typen von einrichtbaren Systemkomponenten angibt,
b) eine zweite Spalte enthält, die Systemkomponententypen angibt, zu denen ein Systemkomponententyp aus der ersten Spalte eine Kommunikationsbeziehung haben kann,
c) eine dritte Spalte enthält, die den Typ des Kommunikationskanals angibt, der zwischen den Systemkomponententypen der ersten und zweiten Spalte einzurichten ist.
- 25 7. Verfahren zur Steuerung der Einrichtung von Kom-Kanälen für eine Systemkomponente eines Rechnersystems, demgemäß
a) zunächst einer Einrichtungstabelle die Information entnommen wird, zu welchem Systemkomponententyp welcher Kommunikationskanal-Typ für die Systemkomponente 30 einzurichten ist,
b) sodann die im aktuellen System vorhandenen Systemkomponenten des genannten Typs ermittelt werden,
c) sodann anhand des genannten Kanal-Typs Einrichtungsdaten erzeugt werden, anhand derer die genannte Systemkomponente 35 und die ermittelten Systemkomponenten die Einrichtung des genannten Kanal-Typs durchführen.

8. Verfahren zum Erzeugen einer Einrichtungstabelle, mit deren Hilfe das Einrichten von Kommunikations-Kanälen zwischen Systemkomponenten (Prozessoren) eines Rechnersystems gesteuert wird, demgemäß

- 5 a) zur Designzeit eine statische Deklaration der Art der Vernetzung von System-Komponenten durchgeführt wird, indem deklariert wird, für welchen einzurichtenden Systemkomponententyp zu welchem Systemkomponententyp welcher bzw. welche Kommunikationskanal-Typen einzurichten
10 sind,
b) anhand der genannten statischen Deklaration zur System-Building-Zeit eine Einrichtungs-Tabelle erzeugt wird.

15

20

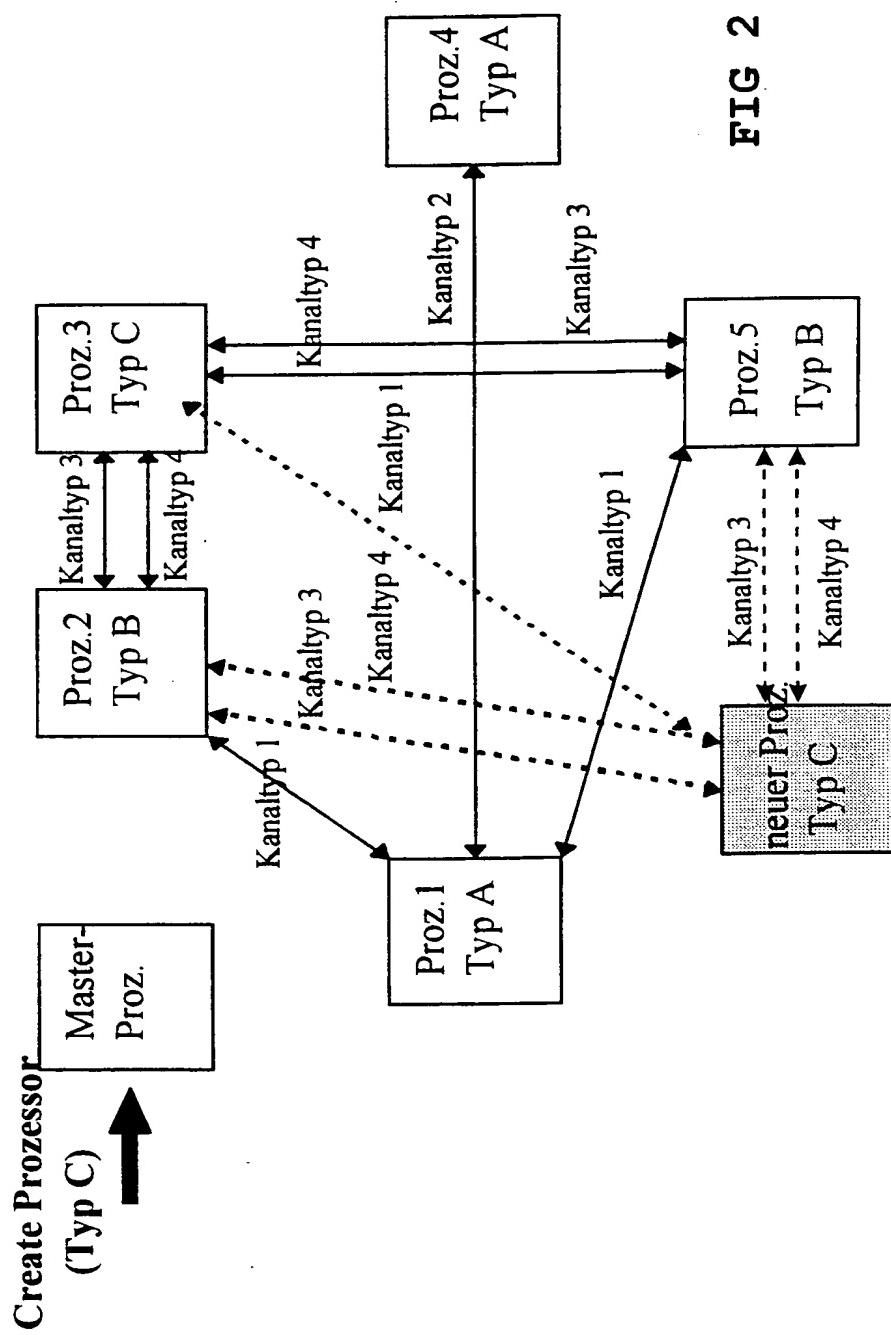
25

30

35

Prozessortyp 1 (einzurichtender Prozessor)	Prozessortyp 2	Kanaltyp
Typ A	Typ B	1
Typ A	Typ A	2
Typ B	Typ A	1
Typ B	Typ C	3
Typ C	Typ B	3
Typ C	Typ B	4
Typ C	Typ C	1
...

FIG 1



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02800

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G06F15/177

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G06F H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 189 061 A (HITACHI LTD;HITACHI SOFTWARE ENG) 14. Oktober 1987 (1987-10-14) Seite 2, Zeile 129 – Seite 4, Zeile 115; Ansprüche; Abbildungen 1,6 ----	1,5-8
A	EP 0 791 881 A (COMPAQ COMPUTER CORPORATION) 27. August 1997 (1997-08-27) Seite 6, Zeile 33 – Seite 9, Zeile 39; Ansprüche; Abbildungen 1A-2E ----	1,5-8
A	EP 0 793 171 A (BULL) 3. September 1997 (1997-09-03) Spalte 1, Zeile 1 – Spalte 8, Zeile 29 Spalte 14, Zeile 37 – Spalte 18, Zeile 26; Ansprüche; Abbildungen -----	1,5-8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

9. August 1999

18/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soler, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02800

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 2189061	A 14-10-1987	JP 62208159 A	JP 62257540 A	12-09-1987 10-11-1987
EP 791881	A 27-08-1997	US 5838907 A	JP 10040196 A	17-11-1998 13-02-1998
EP 793171	A 03-09-1997	FR 2745649 A		05-09-1997

09/674136

PTO/PCT Rec'd 26 OCT 2000

1

Beschreibung

Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems

- 5 Prozessorplattformen in einem Rechnersystem, z.B. einem Multiprozessorsystem, müssen untereinander kommunizieren. Dies erfolgt durch Kommunikationskanäle, über die SW-Applikationen Meldungen untereinander austauschen. Durch unterschiedliche HW/SW-Funktionalitäten der
- 10 Prozessorplattformen in einem System sind auch unterschiedliche Kommunikationskanäle der Prozessoren untereinander erforderlich.

Damit die Interprozessorkommunikations-SW (kurz IPK-SW)

15 Kenntnis über die verfügbaren Kanäle im System hat, werden diese (während des Betriebs und/oder während des Systemhochlaufs) in einer Datenbasis (verteilt oder nicht verteilt) abgelegt, von der eine Kopie auf Magnetplatte abgespeichert ist. Das Einrichten dieser Vernetzungsdaten

20 erfolgt implizit über ein entsprechendes Kommando (z.B. Create ...) an die Administrations-SW zum Einrichten einer zusätzlichen Prozessorplattform, d.h. der Betreiber muß die Kommunikationsbeziehungen der Prozessorplattformen nicht administrieren.

25 Die Prozessorvernetzung im System ist bisher starr festgelegt. Derjenige Teil der Administrations-SW, der die Kommunikationskanäle zwischen den Prozessoren in der Datenbasis administriert (dieser Teil kann z.B. als

30 Einrichtungssteuerungs-SW oder Einrichtungssteuerungs-Komponente bezeichnet werden), ist so implementiert, daß er beim Einrichten eines neuen Prozessors genau die für diesen Prozessortyp fix vorgegebene Vernetzung, d.h. in dem Code der Einrichtungs-SW für einen Prozessortyp fest vorgegebene

35 Vernetzung, erzeugt. Damit ist jedoch für alle Prozessortypen auch der maximale Systemausbau (maximale Anzahl von Prozessoren) von vornherein aufgrund der fixen

Kanalvernetzung festgelegt. Alle Änderungen der Prozessorvernetzungen (neue Typen von Prozessoren, neue Kommunikationskanäle zwischen Prozessoren oder Änderungen des Typs eines Kanals) erfordern Änderungen in der

- 5 Einrichtungssteuerungs-SW, die für das Einrichten der Kanäle in der Datenbasis zuständig ist. Der resultierende Änderungsaufwand ist erheblich.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
10 Einrichtungssteuerungs-Komponente anzugeben, die die genannten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtungssteuerungs-Komponente gemäß Anspruch 1 gelöst.

- 15 Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung:
- Der maximale Systemausbau ist nicht mehr festgelegt
 - Die Kanalvernetzung ist nicht statisch festgelegt und damit auch nicht der Maximale Systemausbau.
 - Die Administrations SW ist nun unabhängig von der Netztopologie

- 20 Alle Änderungen der Prozessorvernetzungen (neue Typen von Prozessoren, neue Kommunikationskanäle zwischen Prozessoren) erfordern nunmehr keine Änderungen desjenigen Teils der
25 Administrations SW, der für das Einrichten der Kanäle in der Datenbasis zuständig ist.

- Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Zeichnung zwei
30 Figuren umfaßt.

- FIG 1 zeigt eine beispielhafte Tabelle, anhand deren die SW das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) hinsichtlich der Kanalvernetzung steuert.

- 35 FIG 2 zeigt eine bspw. Kanalvernetzung, die beim Einrichten einer neuen Systemkomponente vom Typ C erzeugt werden muß.

Ein Master-Prozessor enthält die Administrations-SW und die statische Tabelle. In Fig 2 sind diej. Kanäle, die dem Master-Prozessor zum Verteilen der DB (oder Teilen der DB) auf die übrigen Prozessoren dienen (Lade-Kanäle), nicht 5 dargestellt. Diese Kanäle sind nicht in der statischen Tabelle von FIG 1 enthalten und werden bei dem ersten Systemhochlauf automatisch eingerichtet.

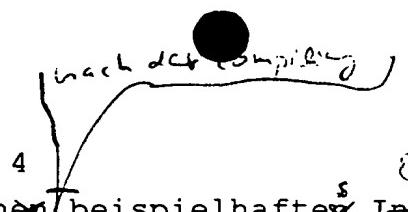
(1) Zur Designzeit: Definition von formalen Kriterien
10 abhängig vom

a) Prozessortyp: (Der Prozessortyp dient zur Unterscheidung verschiedener Prozessorplattformen mit verschiedenen HW und/oder SW Funktionalitäten)

b) Kanaltyp: (Der Kanaltyp dient zur Unterscheidung verschiedener Übertragungscharakteristiken: z.B. Bandbreite und daraus resultierend unterschiedlicher Verwendungszweck (z.B. hohe Bandbreiten für das Laden von Code und Daten, niedrige mittlere Bandbreite aber burstartiger Verkehr für vermittlungstechnische Nachrichten) und zur Gewährleistung von Schutz-/Sicherheitsanforderungen: Durch getrennte Kommunikationsbeziehungen für Sicherungstechnische Nachrichten und Vermittlungstechnische Nachrichten, soll eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden, damit z.B. auch bei hoher Vermittlungstechnischer Last 20 garantiert werden kann, daß Ausfallmeldungen der Sicherungstechnik gesendet werden können)

(2) Zur Designzeit: Statische Deklaration der Vernetzung von Prozessoren mittels formaler Kriterien:

30 In der Deklaration, die in einer für die spätere Erzeugung des Programmsystems geeigneten Programmiersprache erfolgt, wird die gesamte Vernetzungstopologie für alle möglichen Plattformtypen des Systems mittels der oben beispielhaft aufgelisteten formalen Kriterien definiert.



Die Tabelle gemäß FIG 1 zeigt einen beispielhaften Inhalt der genannten Deklaration (Es gibt Prozessoren vom Typ A, B und C sowie Kanäle vom Typ 1, 2, 3 und 4).

5 Die Tabelle in FIG 1 ist wie folgt zu lesen:

- * Prozessortyp 1: Prozessor Typ des neu einzurichtenden Prozessors
- * Prozessortyp 2: Prozessor Typ, zu dem der einzurichtende Prozessortyp eine Kommunikationsbeziehung hat
- 10 * Kanaltyp : Charakterisiert den Kommunikationskanal, der zwischen Prozessortyp1 und Prozessortyp2 einzurichten ist.

(3) Zur Compilierungs/- und Bindezeit des

15 Anlagenprogrammsystems (Rechnersystem-Programmsystems) : Erzeugen einer Tabelle (Tabellen-Beispiel: siehe FIG 1) anhand der Deklarationen zur Designzeit. Ablage der Tabelle in der DB, die dann beim Hochlauf auf den Mastet-Prozessor geladen wird.

20

(4) Zur Laufzeit: Einfaches Abarbeiten der Tabelle:

In FIG 2 wird dieser Vorgang bspw. anhand des Einrichtens einer neuen Plattform während des Betriebs verdeutlicht (siehe: 'Create Prozessor (Typ C)').

25

In der Beispieldtabelle von FIG 1 werden die fett gedruckten Zeilen abgearbeitet, um daraufhin entsprechende

Einrichtungsbeschreibungs-Daten (Vernetzungsdaten), die später der lokalen IPK-SW zur Einrichtung der gestrichelt

30 gezeichneten Kanäle dienen, in die DB einzuarbeiten. Um den Einstieg in die Tabelle zu finden wird der Administrations-SW des Proz.1 über das Kommando „Create Prozessor (Typ C)“ die Information über den Typ der einzurichtenden Prozessorplattform, hier „Typ C“ übergeben. Die

35 Administrations-SW betrachtet nun zunächst diejenige Zeile der Tabelle, in der in der ersten Spalte der Typ C zum ersten Mal vorkommt. Diese Zeile weist die SW an, zu einem bereits

eingerichteten Prozessor des Typs B einen Kanal des Typs 4 einzurichten. Die SW ermittelt daraufhin anhand in der DB bereits vorhandener Konfigurationsdaten den bzw. die bereits eingerichteten Prozessoren des Typs B, nämlich in diesem Fall 5 Proz.2 und Proz.5, und speichert aufgrund der Angaben in der Tabellezeile entsprechende Vernetzungsdaten in der DB ab (Einarbeiten der Vernetzungsdaten in die DB). Danach betrachtet die SW die nächste Zeile und bearbeitet diese Zeile nach demselben Schema.

10

Nach dem genannten Einarbeiten weist die Administrations-SW das DB-Management-System an, die genannten Vernetzungsdaten auf die DBs der übrigen Plattformen (Prozessoren) des Systems zu verteilen. Schließlich triggert die Administrations-SW die 15 IPK-SW einer Plattform, welche daraufhin die für die Plattform relevanten Vernetzungsdaten aus der DB liest und die gemäß den Vernetzungsdaten erforderlichen Einstellungen (z.B. Kanalbandbreite, Kanalidentifier, Kanalverwendung) auf der Plattform veranlaßt.

20

Wenn eine neue Plattform (kein neuer Plattformtyp !) mit neuen Kanälen während des Betriebs eingerichtet wird, werden also zunächst die Vernetzungsbeschreibungs-Daten in die DB eingebbracht, dann auf die ~~der~~ beteiligten Plattformen verteilt 25 und die IPK-SW erhält dort eine Trigger-Meldung, dass eine neue Plattform eingerichtet wurde, um dort die erforderlichen Einstellungen vorzunehmen.

30

Beim erstmaligen Hochlauf wird im Unterschied zu dem erläuterten Bsp. die gesammte Tabelle von FIG 1 abgearbeitet.

35

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die SW, die das Einarbeiten der Vernetzungsdaten in die DB durchführt, unabhängig vom Typ der Prozessorplattform bzw. vom Typ der Kanäle, die eingerichtet werden, ist. Der ganze Einarbeitungsvorgang ist also ausschließlich tabellengesteuert.

Verwendete Abkürzungen:

- 5 DB: Datenbasis
- HW: Hardware
- IPK-SW: Interprozessorkommunikations-SW
- SW: Software

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) des Rechnersystems steuert, indem sie
 - a) zunächst einer Einrichtungstabelle die Information entnimmt, zu welchem Systemkomponententyp welcher Kommunikationskanal-Typ für die Systemkomponente einzurichten ist,
 - b) sodann die im aktuellen System vorhandenen Systemkomponenten des genannten Typs ermittelt,
 - c) sodann anhand des genannten Kanal-Typs Einrichtungsdaten erzeugt, anhand derer die genannte Systemkomponente und die ermittelten Systemkomponenten die Einrichtung des genannten Kanal-Typs durchführen.
2. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungs-Komponente das Einrichten einer Systemkomponente im Hochlauf und/oder während des Betriebs des Rechnersystems steuert.
3. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungstabelle offline erzeugt worden ist.
4. Einrichtungssteuerungs-Komponente nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Systemkomponenten um Prozessorplattformen handelt.
5. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) steuert, mit

einer Einrichtungstabelle, aus der die Einrichtungs-Komponente die Information entnimmt, für welchen einzurichtenden Systemkomponententyp zu welchem Systemkomponententyp bzw. zu welchen Systemkomponententypen 5 welcher bzw. welche Kommunikationskanal-Typen einzurichten sind.

6. Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems, die das Einrichten einer Systemkomponente (z.B.

- 10 Prozessorplattform) steuert, mit einer Einrichtungstabelle, nach der die Einrichtungs-Komponente das Einrichten von KommunikationsKanälen zwischen der einzurichtenden Systemkomponente (z.B. Prozessorplattform) und den übrigen Systemkompomponenten steuert, wobei die Einrichtungstabelle
15 a)eine erste Spalte enthält, die mögliche Typen von einrichtbaren Systemkomponenten angibt,
b)eine zweite Spalte enthält, die Systemkomponententypen angibt, zu denen ein Systemkomponententyp aus der ersten Spalte eine Kommunikationsbeziehung haben kann,
20 c)eine dritte Spalte enthält, die den Typ des Kommunikationskanals angibt, der zwischen den Systemkomponententypen der ersten und zweiten Spalte einzurichten ist.

25 7. Verfahren zur Steuerung der Einrichtung von Kom-Kanälen für eine Systemkomponente eines Rechnersystems, demgemäß

- a) zunächst einer Einrichtungstabelle die Information entnommen wird, zu welchem Systemkomponententyp welcher Kommunikationskanal-Typ für die Systemkomponente
30 einzurichten ist,
b)sodann die im aktuellen System vorhandenen Systemkomponenten des genannten Typs ermittelt werden,
c)sodann anhand des genannten Kanal-Typs Einrichtungsdaten erzeugt werden, anhand derer die genannte Systemkomponente
35 und die ermittelten Systemkomponenten die Einrichtung des genannten Kanal-Typs durchführen.

8. Verfahren zum Erzeugen einer Einrichtungstabelle, mit deren Hilfe das Einrichten von Kommunikations-Kanälen zwischen Systemkomponenten (Prozessoren) eines Rechnersystems gesteuert wird, demgemäß

- 5 a) zur Designzeit eine statische Deklaration der Art der Vernetzung von System-Komponenten durchgeführt wird, indem deklariert wird, für welchen einzurichtenden Systemkomponententyp zu welchem Systemkomponententyp welcher bzw. welche Kommunikationskanal-Typen einzurichten
10 sind,
 b) anhand der genannten statischen Deklaration zur System-Building-Zeit eine Einrichtungs-Tabelle erzeugt wird.

15

20

25

30

35

Zusammenfassung:

Einrichtungssteuerungs-Komponente eines Rechnersystems

- 5 Bisher erfordern alle Änderungen von Kommunikationskanälen zwischen Prozessoren eines Rechnersystems Änderungen in der Einrichtungssteuerungs-SW, die für das Einrichten der Kanäle zuständig ist. Gemäß der Erfindung werden die Kommunikationskanäle der Prozessorplattformen nunmehr zur
- 10 Designzeit unabhängig vom Systemausbau definiert und zur Laufzeit von der Einrichtungs-SW interpretiert und entsprechend eingerichtet.

Fig. 2

Prozessortyp 1 (einzurichtender Prozessor)	Prozessortyp 2	Kanaltyp
Typ A	Typ B	1
Typ A	Typ A	2
Typ B	Typ A	1
Typ B	Typ C	3
Typ C	Typ B	3
Typ C	Typ B	4
Typ C	Typ C	1
...

FIG 1

